



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	Ing. Jan Jakubek, Ph.D.
Student:	Václav Lepič
Název práce:	Výpočetní modul pro on-line zpracování dat z miniaturního trasovacího detektoru částic pro monitorování radiace ve vemíru
Obor / specializace:	Teoretická informatika
Vytvořeno dne:	15. června 2021

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

► [1] zadání splněno

[2] zadání splněno s menšími výhradami

[3] zadání splněno s většími výhradami

[4] zadání nesplněno

Student naproti tomu zvládl velmi dobře odbornou náplň práce. Rychle si osvojil problematiku práce se zobrazovacími detektory ionizujícího záření typu Timepix3, způsoby jejich řízení, formáty měřených dat a jejich významem. Dále se podrobně seznámil s existujícími algoritmy pro zpracování a vyhodnocení velmi specifického typu obrazových dat (list-mode imaging and tracking). Tyto algoritmy implementoval, optimalizoval a uzpůsobil pro paralelní výpočet. Vše naprogramoval v jazyce C++. Samotná implementace je multiplatformní (Windows a Linux). Vytvořil sadu nástrojů včetně desktopové aplikace pro automatické monitorování a on-line vizualizaci změn radiačního pole v životním prostředí.

2. Písemná část práce

10/100 (F)

Slah a práce s textem bohužel patří mezi velmi slabé stránky Václava Lepiče. S textem bakalářské práce se trápil téměř rok s velmi rozpačitým výsledkem a odevzdal nedokončený text. Konzultace probíhaly s nadstandardní intenzitou prakticky po celou dobu. V posledních týdnech před termínem odevzdání se student dostal do stavu psychického vyčerpání, ztráty motivace a ztráty sebedůvěry. Tvorba textu práce pro něj představuje ve srovnání s kreativní odbornou částí práce obrovskou zátěž.

3. Nepísemná část, přílohy

100/100 (A)

Václav Lepič vytvořil softwarové nástroje pro ověření funkčnosti a měření výkonu optimalizovaných algoritmů pro segmentaci dat zaznamenávaných pixelovým detektorem Timepix3 v list-mode (detektor produkuje neuspořádaný proud pixelů, úkolem testovaných algoritmů je jejich on-line segmentace ve 3D a klasifikace identifikovaných stop částic). Tyto nástroje sloužily pro testovací účely.

S využitím otestovaných algoritmů student vytvořil desktopovou aplikaci pro plně automatické monitorování a grafickou on-line vizualizaci změn radiačního pole v životním prostředí "Radiation View" s rozlišením nejběžnějších druhů ionizujícího záření. Tato aplikace byla vytvořena pro platformu Windows32 i Windows64 a včetně instalátoru a uživatelského návodu. Jedná se tedy o přímo uplatnitelný výsledek.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100/100 (A)

Software "Radiation View" sledující změny aktuální úrovně a zastoupení druhů radiace v běžném prostředí se stal součástí stálé expozice pro širokou veřejnost v národním muzeu ve Vídni (viz informační článek: <<https://www.linkedin.com/pulse/on-line-radiation-display-vienna-natural-history-museum-jan-jakubek/>>).

Tento SW byl a je využíván při řadě ilustračních prezentací (např. v popularizačním článku: <<https://www.linkedin.com/pulse/face-mask-radioactivity-jan-jakubek/>>) nebo v natáčení české televize (video zde <<https://www.ceskatelevize.cz/porady/1097181328-udalosti/221411000100524/video/842435>>).

Výsledky práce Václava Lepiče jsou také použity v příspěvku na mezinárodní konferenci ANIMMA 2021 <<https://indico.utef.cvut.cz/event/23/contributions/445/>> (Václav Lepič je uveden mezi spoluautory).

5. Aktivita studenta

[1] výborná aktivita

► [2] **velmi dobrá aktivita**

[3] průměrná aktivita

[4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita

[5] nedostatečná aktivita

Celá odborná část práce probíhala velmi dobře. O odborné způsobilosti a technických schopnostech Václava Lepiče na úrovni bakaláře není pochyb. Při práci je samostatný a systematický. Konzultace si zajistil v přiměřené míře kdykoliv to bylo potřeba. Při tvorbě textové části práce se však nadšení i aktivita postupně vytrácely.

6. Samostatnost studenta

► [1] **výborná samostatnost**

[2] velmi dobrá samostatnost

[3] průměrná samostatnost

[4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost

[5] nedostatečná samostatnost

Po seznámení se s nezbytným technickým vybavením byl Václav Lepič při tvorbě a ladění software zcela samostatný a velmi tvůrčí. Rady a konzultace vyhledával v opodstatněných situacích a to nejen s vedoucím, ale i s ostatními odborníky v týmu.

Celkové hodnocení

55 /100 (E)

Navrhované hodnocení je ovlivněno mnohem více roční spoluprací s Václavem Lepičem než nehotovým textem odevzdané bakalářské práce. Student splnil faktické zadání práce a dále jej rozvinul. Výsledky svojí komplexností, rozsahem i kvalitou překračují běžnou bakalářskou úroveň. Software, který vytvořil je součástí expozice národního muzea ve Vídni. Studenta tato část práce zjevně bavila a probouzela v něm kreativitu i aktivitu. Student plně prokázal schopnosti a erudici potřebnou k řešení podobných odborných a technických úloh. Naproti tomu příprava textové části práce znamenala téměř rok utrpení a psychického strádání. Výsledkem je nedokončený text, který samotný by bylo nutné hodnotit stupněm F. I přes toto selhání navrhuji ze své pozice vedoucího, aby Václavu Lepičovi bylo umožněno práci obhájit a získat titul bakalář.

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.